



QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

PAGNOUX

Guillaume

Identifiant (de haut en bas) :

☐ 0 ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☒ 7 ☐ 8 ☐ 9

☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

☒ J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +125/1/xx+...+125/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{\heartsuit^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☐ vide ☐ fini ☒ rationnel (!) ☐ non reconnaissable par automate fini

Q.3 Le langage $\{\heartsuit^n \heartsuit^n \heartsuit^n \mid \forall n \text{ premier, codable en binaire sur 64 bits}\}$ est

☐ vide ☒ non reconnaissable par automate ☐ rationnel ☒ fini

Q.4 Un langage quelconque

- ☒ est toujours inclus (\subseteq) dans un langage rationnel
☐ n'est pas nécessairement dénombrable
☐ peut avoir une intersection non vide avec son complémentaire
☒ peut n'être inclus dans aucun langage dénoté par une expression rationnelle

Q.5 Un automate fini qui a des transitions spontanées...

☐ est déterministe ☐ n'accepte pas ϵ ☒ n'est pas déterministe ☐ accepte ϵ

Q.6 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a (a+b)^{n-1}$) :

☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☒ Il n'existe pas. ☐ $n+1$ ☒ 2^n

Q.7 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$ ☒ $a^p (a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p+q \leq n$ ☒ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☐ a^{n+1}

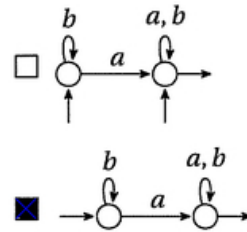
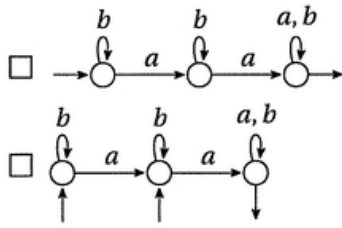
Q.8 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b, c, d\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b+c+d)^* a (a+b+c+d)^{n-1}$) :

☒ 2^n ☐ $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ ☒ Il n'existe pas. ☐ 4^n

Q.9 Déterminiser cet automate :



2/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

2/2

☐ $T(\text{Det}(T(\text{Det}(T(\mathcal{A}))))))$

☐ $\text{Det}(T(\text{Det}(T(\text{Det}(\mathcal{A}))))))$

☒ $\text{Det}(T(\text{Det}(T(\mathcal{A}))))$

☐ $T(\text{Det}(T(\text{Det}(\mathcal{A}))))$

Fin de l'épreuve.

